

BAB IX

KESIMPULAN DAN SARAN

IX.1. Kesimpulan

Dari uraian pada bab-bab sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. PT. Energi Agro Nusantara (ENERO) berdiri berdasarkan atas penandatanganan *Government to Government (G to G)* pada 2 Agustus 2010 antara Kementerian Perindustrian RI dengan *New Energy and Industrial Technology Development Organisation (NEDO)* Jepang. PT. ENERO berlokasi di desa Gempolkrep, Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur;
2. PT. ENERO memproduksi bioetanol *fuel grade* dengan kadar $\geq 99,5\%$ dengan kapasitas produksi 100 kL per hari;
3. Bahan baku yang digunakan untuk proses produksi bioetanol yaitu tetes tebu yang diambil dari pabrik gula yaitu PT. Perkebunan Nusantara X yang berlokasi di samping PT. ENERO;
4. Proses produksi di PT. ENERO dibagi menjadi 3 (tiga) tahap yaitu proses propagasi, proses fermentasi dan proses *refinery*;
5. Pengendalian kualitas produk bioetanol meliputi tes kemurnian produk dan kalibrasi peralatan;
6. Utilitas yang digunakan di PT. ENERO terdiri dari unit penyediaan air, listrik (2,6 MVA), *cooling system* dan *steam* (1 bar dengan suhu 123°C dan 4 bar 155°C);

7. Struktur organisasi yang diterapkan oleh PT. ENERO adalah bertingkat dan berotoritas pada garis staff serta sistem organisasi yang diterapkan adalah desentralisasi;

8. Hasil perhitungan tugas khusus yang diberikan oleh:

a. Pembimbing pabrik

Dari perhitungan neraca massa air di unit *Water Treatment Plant (WTP)* didapatkan hasil sebagai berikut: lumpur pada bagian *buffer tank* keluar sebanyak 4,708 kg/jam, lumpur pada bagian *lamella* sebanyak 1,9088 kg/jam, pada *sand filter* lumpur yang keluar sebanyak 1,67 kg/jam, selain itu pada tangki PW untuk regenerasi membutuhkan air sebanyak 12,83 kg/jam dan sisa air yang terdapat di tangki PW sebanyak 17,7 kg/jam.

b. Dosen pembimbing

Kebutuhan air di alat desuperheater sebesar 0,983 ton/jam.

IX.2. Saran

1. Pada saat pasir silika di dalam *sand filter tank* dan resin di dalam *softener tank* telah jenuh maka akan dilakukan proses regenerasi dengan air yang berasal dari *process water tank*. Proses regenerasi ini dilakukan dengan cara menyemprotkan air dari PW melalui pipa sampai *overflow* selama beberapa menit. Air yang *overflow* dibiarkan terbuang begitu saja tanpa ada penampungan atau diproses lebih lanjut. Maka saran yang diberikan untuk unit *Water Treatment Process (WTP)* yaitu pada tangki *sand filter* dan tangki *softener* sebaiknya diberi pipa tambahan untuk mengalirkan air yang *overflow* pada proses regenerasi agar air tidak terbuang sia-sia.

2. Adanya perbedaan kebutuhan air pendingin dalam perhitungan teoritis dengan aktual. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat banyak sekali panas yang hilang dari pipa *steam* ke lingkungan sekitar. Hal ini dikarenakan isolator dari pipa menuju alat desuperheater sudah banyak yang rusak sehingga menimbulkan transfer panas dari pipa *steam* menuju lingkungan. Transfer panas menyebabkan daerah sekitar desuperheater terasa lebih panas. Sehingga disarankan untuk memperbaiki isolator pipa *steam* menuju alat desuperheater.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. M. G. H. N. H. Meilani, "Pembuatan Bioetanol dari Nira Aren (*Arenga pinnata* Merr) Menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*," vol. 5, 2016.
- [2] T. W. Yurida, "Pembuatan Bioetanol dari Buah Salak dengan Proses Fermentasi dan Distilasi," 2011.
- [3] E. S. M. A. T. A. P. R. H. Hambali, "Teknologi Bioenergi," 2007.
- [4] W. a. A. G. Crunger, "Biotechnology," in *A Textbook of Industrial Microbiology*, Madison, Science Tech.Inc, 1984.
- [5] J. E. Murtagh, "Molasses as a feedstock for alcohol production," 1995.
- [6] T. Aris and H. Santosa, Mutu Bahan Baku dan Preparasi Medium Fermentasi Pelatihan Teknologi Alkohol, Pasuruan: Pusat Penelitian Perkebunan Indonesia, 1999, pp. 95-98.
- [7] "<https://arda.biz/>," [Online]. Available: <https://arda.biz/sain-teknologi/bio-teknologi/pengertian-manfaat-proses-fermentasi/>. [Accessed 24 Agustus 2019].
- [8] L. Yan and T. Shuzo, "Ethanol Fermentation from Biomass Resources: Current State and Prospect," *Appl Microbiol Biotechnol*, vol. 69, pp. 627-642, 2006.
- [9] K. et al, Mikrobiologi, Malang: JICA, 2003.
- [10] Anonim, "Digital Meter Indonesia," [Online]. Available: <https://digital-meter-indonesia.com/>. [Accessed 8 September 2019].
- [11] P. S.C and D. C.G., Industrial Microbiology, vol. Third Edition, New York: Mc Graw Hill Book Company, 1990.
- [12] K. R., "Sugar Technology and Research : Kualitas Mutu Gula Kristal Putih," 2009.
- [13] G. C.J., Transport Processes and Separation Process Principle, vol. Fourth Edition, New Jersey, Upper Saddle River: Prentice Hall Professional Technical Reference, 2003.
- [14] G. Ricky, "Dehidrasi Pelarut Organik dengan Pervaporasi," pp. 3-10, 2016.
- [15] M. S. J., C. V. N. H. and M. A. N., Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, VII ed., New York: McGraw-Hill, 2005, p. 735.